貝毒プランクトン速報の読み方

１．速報の構成

調査定点毎に深度別の水温･塩分と貝毒プランクトンの出現数を表形式で示します。
コメントとして今後の見通し，注意点などの関連情報をお知らせします。
本年度からプランクトン調査が始まった海域については，隣接海域での過去の調査結果などを踏まえ，適宜コメントを作成します。

２．「貝毒プランクトン」とは？

貝毒は，二枚貝などが有毒なプランクトン=貝毒プランクトンを食べることによって毒化する現象です。北海道で発生する貝毒には，「麻痺性貝毒」と「下痢性貝毒」があります。(世界的にみると，この他に「神経性貝毒」と「記憶喪失性貝毒」があります)

いずれも原因は植物プランクトンで，過去のデータから麻痺性貝毒については *A. tamarense* species complex（旧 *A. tamarense*，旧 *A. catenella* を含む)，下痢性貝毒については *Dinophysis fortii* が原因種であることが考えられていますが，種別の毒性についてはまだよく分かっていません。また近年，西日本などでは，*Dinophysis* 属以外にも，毒性を持つ種があることが分かってきました。つまり下痢性貝毒の原因は，まだよく分かっていないのです。このため以下，下痢性貝毒の原因が疑われるプランクトンについては，「原因と断定はできない」とのニュアンスを込めて「＊」を付け，「下痢性貝毒原因種*」として用いることとします。

３．水温と貝毒プランクトン増減のめやす

貝毒プランクトンは種類によって出現する水温が異なります。水温の推移から貝毒プランクトンの出現時期をおおまかに予想できます。表１，２に貝毒プランクトン各種の出現と水温との関係を示しました。噴火湾海域と日本海～根室海峡海域ではやや出現と水温の関係が異なるため別表としました。また，オホーツク海から根室海峡の海域では，麻痺性貝毒原因種 *At* の出現動向のデータが不足しており，出現と水温との関係は得られていません。噴火湾を除く太平洋海域でも，*At* についてのデータが不足していますが，少なくとも厚岸湾については，*At* は噴火湾とほぼ同様の水温で出現することが分かっています。

表１　貝毒プランクトン各種の出現水温のめやす(噴火湾海域)

出現種	出現初期	出現盛期	減少期
麻痺性原因種			
旧*A.tamarense*	1～5℃	5～11℃	11℃～
下痢性原因種*			
D.fortii	6～13℃	13～18℃	18℃～
D.acuminata	1～9℃	9～13℃	13℃～
D.norvegica	4～6℃	6～11℃	11℃～

表２　貝毒プランクトン各種の出現水温のめやす（日本海～根室海峡）

出現種	出現初期	出現盛期	減少期	
下痢性原因種*				
D.fortii	6～8℃	8～15℃	15℃～	
D.acuminata	1～5℃	5～8℃	8℃～	
D.norvegica	4～6℃	6～9℃	9℃～	（主に根室海峡海域）

４．貝毒プランクトンの出現と貝毒発生のめやす

４－１　*Alexandrium*属（麻痺性貝毒原因種）

(1)津軽海峡～日本海～オホーツク海～根室海峡～太平洋

北海道における麻痺性貝毒原因種は，ほとんどの場合 *A. tamarense* species complex（旧 *A. tamarense*，以下 *At*)という渦鞭毛藻の一種で，オホーツク海～太平洋に出現します。*At* は海底の泥の中にシスト(たね)の状態で眠っていて，条件が良くなると発芽して増殖します。逆に条件が悪くなると，再びシストを作って海底に沈みます。

オホーツク海沿岸では，*At* は網走中部～南部海域にやや多く出現する傾向があります。オホーツク海域の *At* は普段は沖合の冷水域に分布していて，ときどき冷水とともに沿岸のホタテ漁場にやってくることが分かってきました。オホーツク海，根室海峡海域では，7-9 月の水温が低めに推移しているときには注意が必要です。

この速報では，噴火湾での過去の貝毒発生状況から，『100 細胞/L』の半数『50 細胞/L』を一応の基準とし，*At* がこの値を超えて出現した場合，注意喚起のコメントを発信することとします。

At 以外にも麻痺性貝毒産生性がある *A. tamarense* species complex（旧 *A. catenella*）や *A. ostenferdii* が出現することがあるためこれらも監視対象種としています。

(2)噴火湾

噴火湾では，　*At* は例年 3～7 月に出現し，出現盛期は 5～6 月です。*At* は水温が順調に上昇して約 5～10℃となったとき増えるようです。養殖ホタテガイの毒性値は，*At* が 100 細胞/L を超えて増えると，生鮮出荷自主規制値(4MU*/可食部 1 グラム)を超えるようです。

この速報では，『100 細胞/L』の半数『50 細胞/L』を一応の基準とし，*At* がこの値を超えて出現した場合，注意喚起のコメントを発信することとします。

麻痺性貝毒は 1992(平成 4 年)以降大規模に発生していませんが，*At* のシスト(たね)が大量に海底に沈んでいるので，依然として注意深く監視する必要があります。

*1MU（マウスユニット）= 体重 20 グラムのマウス 1 匹が 15 分以内に死ぬ毒量

At 以外にも麻痺性貝毒産生性がある *A. tamarense* species complex（旧 *A. catenella*）や *A. ostenferdii* が出現することがあるためこれらも監視対象種としています。

４－２　*Dinophysis*属（下痢性貝毒原因種*）

(1)津軽海峡～日本海～オホーツク海～根室海峡～太平洋

北海道における下痢性貝毒原因種*は多くの場合 *Dinophysis* 属の渦鞭毛藻と考えられていますが，近年は*Dinophysis*属の出現がほとんど見られないにも関わらず毒化する現象がときどき認められ，*Dinophysis* 属の出現と下痢性貝毒の発生との関係は，一般には不明瞭です。1990 年頃まで，プランクトンの出現と貝毒発生との関係が比較的明瞭だった種は，*D. fortii*でした。しかし近年は，*D. fortii*のかわりに*D. acuminata*，*D. norvegica*，*D. mitra*などが多く出現するようになり，高毒化するケースが少ないことから**，*Dinophysis*属の出現と下痢性貝毒の発生との関係は不明瞭となっています。

**北海道では 2015 年 10 月に下痢性貝毒の検査法がマウス試験法から機器分析法に変更されました。これに伴い出荷自主規制値は 0.05MU/g－可食部から 0.16mg/kg－可食部となりました。機器分析ではマウス法では下痢性貝毒とされていたPTX，YTXが規制対象外となりました。北海道に出現する*Dinophysis*はPTXを多く持っているため，従来のマウス法に比べて機器分析による下痢性貝毒値は低めとなるケースが多くなると考えられています。

(2)噴火湾

噴火湾における下痢性貝毒原因種*はほとんどの場合*Dinophysis*属の渦鞭毛藻です。

噴火湾には*D. norvegica*，*D. acuminata*，*D. fortii*，*D. tripos*など多くの種が分布し，これらが周年にわたって入れ替わり立ち替わり出現します。このため*Dinophysis*属の個々の種類に「何細胞/Lまで増えると生鮮出荷自主規制値を超える」という目安は今のところありません。

5. 貝毒プランクトン*Alexandrium*属の種名の変更について

近年の分子生物学に基づく研究の進展に伴い有毒種を含む*Alexandrium*属の種名が再定義されました。その結果，これまで日本沿岸で麻痺性貝毒原因種として *Alexandrium tamarense*と呼ばれてきたもののほとんどが*A. catenella*となりました。また，この分類体系に基づくと，本種を含む *Alexandrium* 属の数種はこれまで道総研で実施してきた鎧版の染色による形態観察では種を完全に決定することはできません。そこで，国立研究開発法人水産研究・教育機構の提案に基づき(下記URL参照)，令和５年４月１日より，これまで*A. tamarense* としていたものを *A. tamarense* species complex（旧 *A. tamarense*），*A. catenella*としていたものを*A. tamarense* species complex（旧*A. catenella*)とします。

参照：http://feis.fra.affrc.go.jp/plankton/douteiirai/alexandriumindex.html